

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61110887
PUBLICATION DATE : 29-05-86

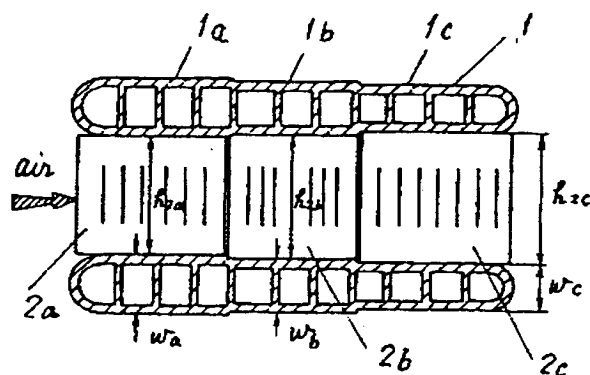
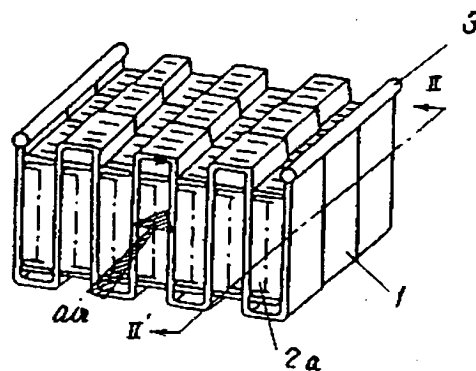
APPLICATION DATE : 02-11-84
APPLICATION NUMBER : 59231527

APPLICANT : MATSUSHITA REFRIG CO;

INVENTOR : NAKAGAWA SATOSHI;

INT.CL. : F28F 1/02 F25B 39/02 F28D 1/047

TITLE : EVAPORATOR



ABSTRACT : PURPOSE: To increase the amount of heat exchange at a position near the rear outlet side of an evaporator and consequently the total amount of heat exchange of the evaporator by a structure wherein the dimension of width in the section of flat tubes are stepwise reduced toward the rear outlet and the height of fins are stepwise increased toward the rear outlet.

CONSTITUTION: The width w_b in the section of a flat tube part 1b contacting with a corrugated fin 2b is smaller than the width w_a in the section of a flat tube part 1a contacting with a corrugated fin 2a and further the width w_c is smaller than the width w_b . As a result, the flow speed of refrigerant flowing in the refrigerant flow passage of a flat tube part 1c contacting with a corrugated fin 2c in the fastest of all those in the passages of the parts 1a, 1b and 1c. Accordingly, the heat conductivity on the inside of a tube of the flat tube part 1c contacting with the corrugated fin 2c is the largest of all those of the parts 1a, 1b and 1c. In addition, because the height h_{2c} of the corrugated fin 2c is the highest of all those of the fins 2a, 2b and 2c, the surface area of the corrugated fin 2c is the largest of all those of the fins 2a, 2b and 2c. Consequently, the heat exchange near the rear (leeward side), in which the heating surface area is the largest of all the areas, of an evaporator is improved. Because water condensed on the surface of the corrugated fins is led through the gaps between the corrugated fins 2a and 2b and 2b and 2c to the lower part of the evaporator, resulting in reducing the moist air resistance.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-110887

⑬ Int.Cl.¹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月29日

F 28 F 1/02
F 25 B 39/02
F 28 D 1/047

6748-3L
C-6634-3L
6748-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 蒸発器

⑯ 特 願 昭59-231527

⑰ 出 願 昭59(1984)11月2日

⑱ 発 明 者 中 川 智 東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑲ 出 願 人 松下冷機株式会社 東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

蒸発器

2. 特許請求の範囲

平行な複数の冷媒流路を蛇行状に形成した扁平チューブと、この扁平チューブの蛇行間に設けたコルゲートフィンとよりなり、このコルゲートフィンを通過する空気は風上側から風下側に行くに従って、前記扁平チューブの断面幅を段階的に小さくし、かつ扁平チューブ間に介装するフィンをチューブ厚さに合わせて、分割し、扁平チューブと各コルゲートフィンを蟻付した事を特徴とする蒸発器。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、冷暖房用熱交換器に関し、特に複数の冷媒流路を有する扁平チューブを蛇行状に曲折し、扁平チューブの該平行部間にコルゲートフィンを介装した蒸発器に係わる。

従来例の構成とその問題点

従来の蒸発器は、第3図～第6図に示すように平行な複数の冷媒流路を有する扁平チューブ1を蛇行状に曲折し、扁平チューブ1の平行部間にコルゲートフィン2を介装し、扁平チューブ1とコルゲートフィン2を蟻付した構成であったため、蒸発器を通る通過空気は、蒸発器前面から、後面出口(風下側)に近づくにつれ、熱交換量が少なくなり、後面出口側(風下側)に近い冷媒流路内を流れる冷媒は、熱交換しにくいという問題点を有していた。

発明の目的

そこで本発明は、蒸発器の後面出口側に近い部分における熱交換量を増加する事により、全熱交換量を増加することを目的とする。

発明の構成

この目的を達成するため、本発明は、従来品では、一定であった扁平チューブの断面幅の寸法を、後面出口(風下側)に行くに従い段階的に小さくし、かつコルゲートフィンを扁平チューブの各断面幅ごとに分割し、扁平チューブの各断面幅に見

合うように、フィン高さを蒸発器後面出口（風下）に行くに従い大きくすることにより、蒸発器出口側の熱交換量を増加させるようにしたものである。

実施例の説明

以下本発明の一実施例を第1図～第2図に従い説明する。尚従来例と同一部分については同一符号を付し詳細な説明を省略する。1は扁平チューブで風上側から風下側に行くに従って、その断面幅が、 $w_a - w_b - w_c$ と順次小さくなるように、3部分1a、1b、1cに分割形成されている。2a、2b、2cは上記扁平チューブ1の各部分1a、1b、1cにそれぞれ取付けられるコルゲートフィンで上記3部1a、1b、1cの各断面幅 w_a, w_b, w_c に対応して風上側が1番小さくなるように各高さ h_{2a}, h_{2b}, h_{2c} に形成されたものである。この構成において、第1図と第2図に示した方向より蒸発器へ空気が流れ、蒸発器を構成する扁平チューブ1の複数流路内を流れる冷媒との間で、熱交換が行なわれて、通過空気は冷却除湿されて、蒸発器後面より出て行く。

フィン2cの間に隙間が起き、その隙間より、コルゲートフィン表面上で、凝縮した水分が、蒸発器下方へ導かれやすくなり、湿り空気抵抗が小さくなる。従って、蒸発器通過空気の風量が増大し、熱交換量も大きくなる。

発明の効果

以上の如く本発明によれば、下記の効果を奏する。

- (1) 扁平チューブの断面幅を、蒸発器後面（風下）に行くに従い、段階的に小さくすることにより、冷媒流路断面積も小さくなり、それによって流路内を流れる冷媒の流速が速くなり、管内側熱伝達率が向上し、熱交換量を増加させる事ができる。
- (2) コルゲートフィンのフィン高さ h を蒸発器後面（風下）に行くに従い、段階的に大きくする事により、熱交換量の少ない、蒸発器後面（風下）部分での伝熱面積が増加し、熱交換量を増加させる事ができる。
- (3) コルゲートフィン、を、分割する事により高

本実施例では、コルゲートフィン2bと接触している扁平チューブ部の断面幅 w_b は、コルゲートフィン2aと接触している扁平チューブ部の断面幅 w_a より小さく、コルゲートフィン2cと接触している扁平チューブ部の断面幅 w_c は、コルゲートフィン2bと接触している扁平チューブ部の断面幅 w_b よりさらに小さい。この為コルゲートフィン2cと接触する扁平チューブ部の冷媒流路内の冷媒流速が最も速く、コルゲートフィン2bと接触する扁平チューブ部の冷媒流路内の冷媒流速が次に速い。従って、コルゲートフィン2cと接触する扁平チューブ部の管内側熱伝達率が最大となる。またコルゲートフィン2cの高さ h_{2c} が最も高い為に、同一フィンピッチ P の条件下では、コルゲートフィン2cの表面積が最も大きくなる。従って伝熱面積の大きい蒸発器後面（風下）付近での熱交換が改善される。また、コルゲートフィンが2a、2b、2cの3種より構成されている為に、コルゲートフィン2aとコルゲートフィン2b、コルゲートフィン2bとコルゲートフ

高さ h の異なるコルゲートフィンとコルゲートフィンの間に隙間が生じ、その隙間より、コルゲートフィン表面で凝縮した水滴が、蒸発器下方に導かれる為に、湿り空気抵抗が小さくなる。また、高さ h の異なる各コルゲートフィンで、フィンピッチ P を変化させる事が可能となる。

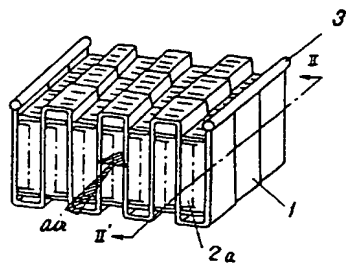
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す蒸発器の斜視図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ'線断面図、第3図は従来の蒸発器の斜視図、第4図は第3図のA部拡大正面図、第5図は第3図のV-V'線断面図である。

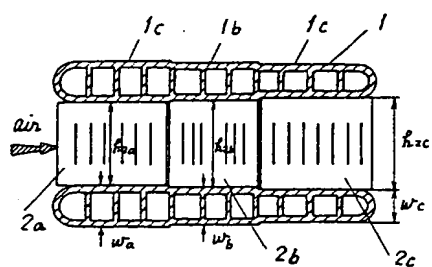
1……扁平チューブ、2……コルゲートフィン。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

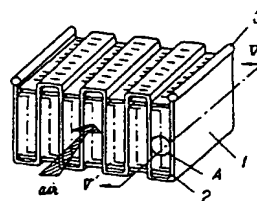
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

